

研究タイトル：

確率解析に対するパスごとのアプローチ



氏名： 平井 祐紀 / HIRAI Yuki E-mail: hirai@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本数学会

キーワード： 確率論、確率解析、数理ファイナンス

 技術相談
 提供可能技術： ・数学全般、特に確率論

研究内容： 確率解析に対するパスごとのアプローチ

確率微分方程式はランダムなノイズを含むような微分方程式である。 w をブラウン運動(確率過程の一種)

とすれば、典型的な確率微分方程式は積分形で

$$x(t) = x_0 + \int_0^t f(x(s)) ds + \int_0^t g(x(s)) dw(s)$$

と表される。ブラウン運動の経路(パス)は非常に複雑な振る舞いをするため、通常の微積分学の意味では右辺第 2 項の積分は意味を成さず、確率積分として定式化される。確率積分や確率微分方程式を扱うこのような数学的枠組みは確率解析と呼ばれている。

確率解析の手法は自然現象、社会現象の分析に広く応用されている。例えば、株式などリスクを伴う金融資産の価格はブラウン運動のように複雑に振る舞うため、その分析には確率解析が用いられてきた。確率解析の諸概念は確率分布に依存するものだが、現象の背後にある分布の正確な推定は困難である。このような確率モデルの不確実性の観点から、確率解析に対するパスごとのアプローチの研究が盛んになっている。

伊藤-Föllmer 解析は、確率解析に対するパスごとのアプローチの一手法である。私はこれまで、ファイナンスへの応用を念頭におきつつ、伊藤-Föllmer 解析に関する研究を行ってきた。現在は、主に伊藤-Föllmer 解析の無限次元空間への拡張について調べている。今後は、不連続なパスに関するラフパス理論と伊藤-Föllmer 解析の関係性や、無限次元のマルチンゲール理論をパスごとの確率解析の観点から調べることに興味を持っている。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	